

USSR Invention Specification SU 1837858 A3  
Zhuchenko Apparatus for Stimulation of the Human Visual System

Summary

Apparatus for physical therapeutic stimulation of the human visual system pertaining to medical technology, which can be used to treat dystrophy of the retina, reduction of fatigue of the visual system and intraocular pressure. The objective of the invention is to increase the effectiveness of physical therapeutic stimulation of the visual system by the combined effect of electromagnetic radiation (light) and electric current. This objective is achieved by using a control panel, generator, switch, electrostimulation commutator, current measurement device and electrodes connected in series. The generator contains a mechanical exciter of motion, a reducing gear, magnetically controllable contacts connected to the electrical circuit of the power supply and a magnet installed with the possibility of displacement above the magnetically controllable contacts. The unit for stimulation with electromagnetic radiation consists of two optical, light-opaque eye pieces, each of which has a shutter, an optical system and base on which the electrode is installed. The electrode contains elements made of materials with different standard electrical potentials separated by a dielectric and positioned in checkerboard pattern relative to each other, perpendicularly to the working surface. The optical system is installed with the capability of displacement relative to the geometric axis of the eye and consists of a hemisphere with an internal mirror surface at whose focus the controllable source of electromagnetic radiation, a mirror channel, a collecting lens moving along the optical axis and a scattering lens are positioned.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1837858 A3

(51)5 A 61 F 9/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ  
ВЕДОМСТВО СССР  
(ГОСПАТЕНТ СССР)

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

1

ИЗВЕСТНО

2

(21) 4940862/14

(22) 26.03.91

(46) 30.08.93. Бюл. № 32

(76) И.П. Жученко

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1685430, кл. А 61 F 9/00, 1988.

(54) УСТРОЙСТВО ЖУЧЕНКО ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ ЗРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

(57) Устройство для физиотерапевтической стимуляции зрительной системы человека относится к медицинской технике и может быть использовано для лечения дистрофий сетчатки глаз, снижения утомления зрительной системы и внутриглазного давления. Целью изобретения является повышение эффективности физиотерапевтической стимуляции зрительной системы путем комплексного воздействия электромагнитным излучением (светом) и электрическим током. Поставленная цель достигается за счет использования пульта управления, генератора, ключа, коммутатора электростимуляции, измерителя тока и электродов, включенных последовательно. Генератор содержит механический побудитель движения, редук-

тор, магнитоуправляемые контакты, включенные в электрическую цепь источника питания, и магнит, установленный с возможностью перемещения над магнитоуправляемыми контактами. Блок стимуляции электромагнитным излучением состоит из двух зрительных, светонепроницаемых очков, каждый из которых имеет шторку, оптическую систему и основание, на котором установлен электрод. Электрод содержит элементы из материалов с различными стандартными электрическими потенциалами, разделенные диэлектриком и расположенные в шахматном порядке относительно друг друга, перпендикулярно к рабочей поверхности. Оптическая система установлена с возможностью перемещения относительно геометрической оси глаза и состоит из полусферы с внутренней зеркальной поверхностью, в фокусе которой расположен управляемый источник электромагнитного излучения, зеркального канала, собирающей линзы, перемещающейся вдоль оптической оси, и рассеивающей линзы. 4 ил.

Изобретение относится к медицинской технике и может быть использовано для лечения дистрофий сетчатки глаз, снижения утомления зрительной системы человека.

Цель изобретения – повышение эффективности воздействия на зрительную систему человека.

Для этого в устройство введены пульт управления, канал электростимуляции, со-

держащий ключ, коммутатор, измеритель тока, электроды.

На фиг.1 изображена структурная схема устройства для стимуляции зрительной системы человека; на фиг.2 – схематически изображен генератор; на фиг.3 – схематически изображен блок стимуляции электромагнитным излучением; на фиг.4 – схематически изображены электроды.

(19) SU (11) 1837858 A3

Устройство для стимуляции зрительной системы человека содержит включенные последовательно пульт 1 управления, генератор 2, ключ 5, коммутатор 6 электростимуляции, измеритель 7 тока и электроды 8,9, второй выход генератора 2 подключен через второй вход коммутатора 3 электромагнитного излучения к блоку 4 стимуляции электромагнитным излучением, а первый и третий выходы блока 1 управления подключены к первому входу коммутатора 3 электромагнитного излучения и второму входу коммутатора 6 электростимуляции.

Генератор 2 (фиг.2) состоит из источника 10 механической энергии, редуктора 11, источника питания 16, соединенного с магнитоуправляемыми контактами 12, и магнита 13, установленного на оси редуктора 11 с возможностью перемещения над контактами 12. Электропроводники 14 и 15 образуют электрический выход 17 генератора 2.

Блок 4 стимуляции электромагнитным излучением (фиг.3) содержит шторки 18 для контроля наведения электромагнитного излучения на определенные области сетчатки глаз, две оптические системы 19, каждая из которых представляет собой полый цилиндр с полусферической торцевой поверхностью и собирающую линзу, установленную в цилиндре с возможностью осевого перемещения, причем поверхность цилиндра и торцевая поверхность покрыты зеркальным слоем, а источник электромагнитного излучения установлен в фокусе полусферы по оси оптической системы и соединен с пультом 1 управления и генератором 2 через коммутатор 3 электромагнитного излучения.

Оптическая система 19 может представлять собой полый цилиндр с зеркальным внутренним покрытием, собирающую линзу и рассеивающую линзу, установленную с возможностью осевого перемещения, и сменный оптический фильтр, установленный на торце цилиндра. Оптическая система 19 установлена с возможностью перемещения по отношению к геометрической оси глаза посредством приспособления 20. Блок 4 стимуляции электромагнитным излучением содержит держатели 22 с активными электродами 8, выполненными в виде светонепроницаемых окуляров, перемычку 21 и ремешки для фиксации 23. Каждый из активных 8 и пассивных 9 электродов (фиг.4) представляет ряд элементов 25,26 из материалов с различными стандартными электрическими потенциалами (Cu,Zn), соединенными между собой

и установленными на диэлектрике 24 в шахматном порядке.

Устройство для стимуляции зрительной системы человека может работать от двух источников электромагнитного излучения – искусственного и естественного (солнечный свет). На лицо пациента укрепляется блок 4 стимуляции электромагнитным излучением, при этом держатели 22 плотно прилегают к лицу. На руки укрепляются электроды 9. В течение определенного времени производится темновая адаптация глаз. Посредством пульта 1 управления через генератор 2 и коммутатор 3 включаются источники электромагнитного излучения, и врач, контролируя через шторки 18, устанавливает необходимую площадь электромагнитного излучения посредством перемещения собирающей линзы и наводит оптическую систему 19 на определенный участок сетчатки. Одновременно пультом 1 управления производится подключение ключа 5 к коммутатору 6 электростимуляции и к электродам 8,9 для установления заданных параметров тока воздействия на пациента под контролем измерителя 7 тока. В течение заданного времени на сетчатку глаз пациента воздействует электромагнитное излучение и постоянный ток с определенными параметрами. После стимуляции посредством пульта 1 управления устройство отключается.

При стимуляции зрительной системы пациента электромагнитным излучением солнечного света принцип работы устройства не меняется. Используется лишь оптическая система 19, имеющая сменные фильтры, обеспечивающие пропускание заданных длин волн (0,53–0,63 мкм) электромагнитного излучения солнца.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для стимуляции зрительной системы человека, содержащее канал стимуляции электромагнитным излучением, включающий генератор и источник электромагнитного излучения, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения эффективности воздействия, в устройство введены пульт управления и канал электростимуляции, содержащий последовательно соединенные ключ, коммутатор, измеритель тока и электроды, при этом выходы пульта управления соединены соответственно с коммутатором и генератором, выход которого подключен к ключу.

2. Устройство по п.1, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что генератор состоит из источника механической энергии, редуктора, источника питания, соединенного с магнитоуправляемыми контактами, и магнита,

установленного на оси редуктора с возможностью перемещения над контактами.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что активные электроды установлены на держателях, выполненных в виде светонепроницаемых окуляров, соединенных перемычкой и имеющих шторки и центральные отверстия, а источники электромагнитного излучения установлены по осям оптических систем, установленных по осям.

4. Устройство по пп.1 и 3, отличающееся тем, что каждый активный и пассивный электроды представляют собой ряд элементов из материалов с различной электропроводностью, соединенных между собой и установленных на диэлектрике в шахматном порядке.

5. Устройство по пп.1 и 3, отличающееся тем, что каждая оптическая система

представляет собой полый цилиндр с полусферической торцевой поверхностью и собирающую линзу, установленную в цилиндре с возможностью осевого перемещения, причем поверхность цилиндра и торцевая поверхность покрыты зеркальным слоем, а источник электромагнитного излучения установлен в фокусе полусферы и соединен с пультом и генератором через второй коммутатор.

6. Устройство по п.3, отличающееся тем, что оптическая система представляет собой полый цилиндр с зеркальным внутренним покрытием, собирающую линзу, рассеивающую линзу, установленную с возможностью осевого перемещения, и сменный оптический фильтр, установленный на торце цилиндра.

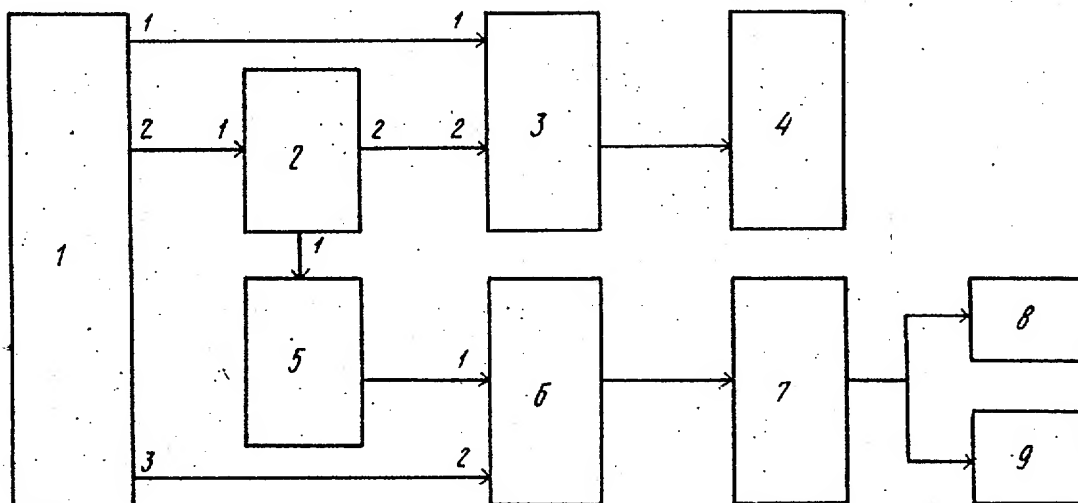
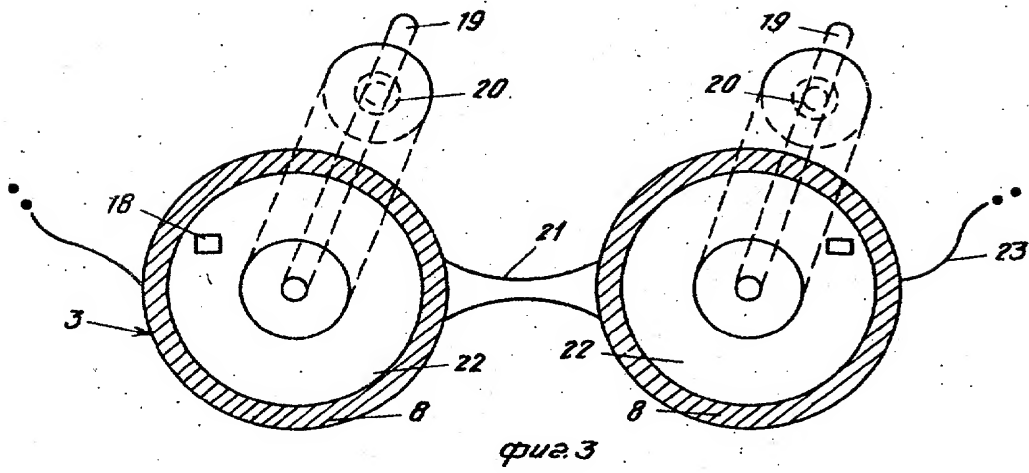
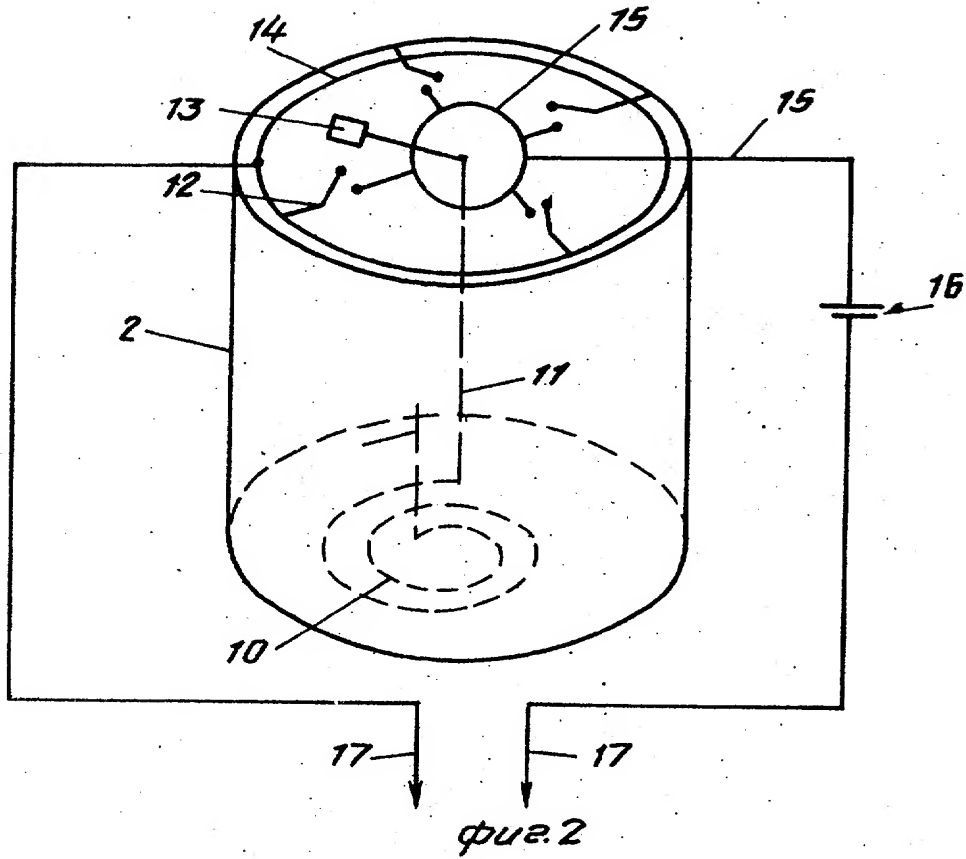
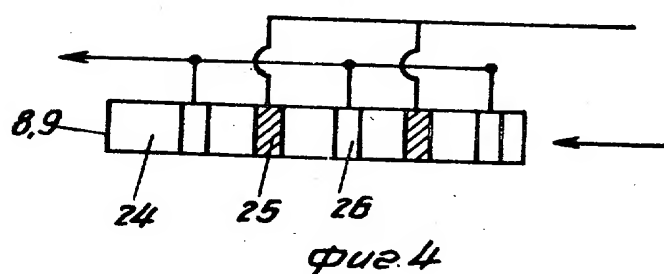
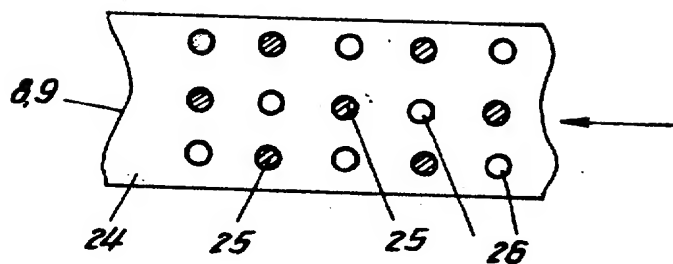


Fig. 1

1837858





Редактор

Составитель И.Жученко  
Техред М.Моргентал

Корректор М.Самборская

Заказ 2878

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101